

MA3403-2. Probabilidades y Estadística**Profesor:** Raúl Gouet**Auxiliares:** Vicente Salinas**Fecha:** 25 de marzo de 2021**Auxiliar 1: Axiomas y Conjuntos**

- P1.** La probabilidad de que una persona haya visto durante su infancia: Hannah Montana es 0,65 y de haber visto Dragon Ball Z 0,75. También se sabe que la probabilidad de que una persona haya visto ambas es 0,5,
- Determine la probabilidad de que haya visto alguno de los dos programas.
 - Determine la probabilidad de solo haya visto Dragon Ball Z.
- P2.** Una caja contiene 3 pelotitas, 1 roja, 1 verde y 1 azul. Considere el experimento que consiste en sacar una pelotita, devolverla y luego sacar otra.
- Describa el espacio muestral de este experimento.
 - ¿Como sería el espacio muestral si no se repone la pelotita luego de sacarla?
- P3.** En un experimento, un dado es lanzado hasta que un 6 aparece, momento en que se detiene el experimento.
- ¿Cual es el espacio muestral?
 - Se define E_n como el evento en donde se necesitan n lanzamientos del dado para que termine el experimento. Calcule el valor del tamaño de E_n con respecto al experimento y por ultimo, ¿qué significa $\left(\bigcup_{n=1}^{\infty} E_n\right)^c$ en términos de conjuntos?
- P4.** Un examen consta de 14 temas. Se debe escoger un tema de entre 2 tomados al azar. Se pide:
- Calcular la probabilidad de que un alumno que ha preparado 8 temas le toque al menos uno que sabe.
 - ¿Cuál es el número mínimo de temas que debe preparar para que tenga una probabilidad superior a $\frac{1}{2}$ de superar el examen?

Propuestos

Prop1 Sea (Ω, \mathbb{P}) espacio de probabilidad:

a) Sean A y B sucesos en este espacio tales que $\mathbb{P}(A \cup B) = P(A \cap B)$. Pruebe que: $\mathbb{P}(A) = \mathbb{P}(B)$.

b) Decimos que la colección de eventos $(A_i)_{i=1}^N \subseteq \mathcal{P}(\Omega)$ es una partición de Ω si: $\bigcup_{i=1}^N A_i = \Omega$ y $\forall i \neq j, A_i \cap A_j = \emptyset$.

Para una partición, pruebe que debe existir un $i \in \{1, \dots, N\}$ tal que $P(A_i) \leq \frac{1}{N}$

c) Pruebe que debe existir un $i \in \{1, \dots, N\}$ tal que $P(A_i) \geq \frac{1}{N}$

Prop2 La probabilidad que una persona viaje a Buenos Aires durante un año es de un 0,47, la probabilidad que viaje a Miami es de un 0,38 y la probabilidad que viaje a Madrid es de un 0,20. La probabilidad que viaje a Madrid y Buenos Aires es 0,07, que viaje a Madrid y Miami es 0,08, que viaje a Buenos Aires y Miami es 0,15 y la probabilidad que viaje a los 3 lugares es 0,05. Determine la probabilidad de que la persona:

a) Viaje a alguno de los lugares.

b) Viaje solo a Madrid.

c) Viaje solo a Madrid y Miami.

Prop3 De un grupo de 5 mujeres y 7 hombres debe formarse un comité de 2 mujeres y 3 hombres. Determine cuántos posibles comités hay si:

a) No hay restricción.

b) Dos hombres están peleados y no pueden ser seleccionados ambos.

c) Hay un hombre y una mujer que son pareja y solo aceptaran ser parte del comité si se seleccionan a ambos.